

مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان

الثلاثاء 28 يوليو 2015

موضوع مادة: الفيزياء

مدة الإنجاز: 30 دقيقة

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس



كلية طب الأسنان - الرباط

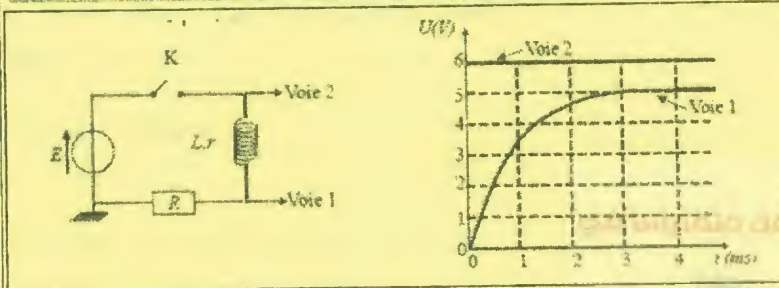
ملحوظة:

✓ يتعين على المترشح الإجابة على الشبكة المرافقة لورقة الموضوع، وذلك بوضع العلامة X على رقم الاقتراح الصحيح الوحيد من بين أربعة اقتراحات: A أو B أو C أو D.

✓ يتضمن الموضوع 12 سؤالا مرقمة من Q11 إلى Q22.

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

ثنائي القطب RL (4 نقط)



ننجز التركيب الكهربائي جانبه حيث يُمكن راسم تذبذب ذاكراتي من تسجيل تغيرات توترين بدلالة الزمن. تم غلق قاطع التيار K عند اللحظة $t = 0$.
معطيات: $E = 6V$ ؛ $R = 50 \Omega$

Q11. في النظام الدائم، قيمة شدة التيار الكهربائي هي:

- | | | | | | | | |
|---|------------------------|---|------------------------|---|---------------------|---|-----------------------|
| A | $I_0 = 100 \text{ mA}$ | B | $I_0 = 120 \text{ mA}$ | C | $I_0 = 1 \text{ A}$ | D | $I_0 = 1,2 \text{ A}$ |
|---|------------------------|---|------------------------|---|---------------------|---|-----------------------|

Q12. قيمة r مقاومة الوشيعة هي:

- | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|
| A | $r = 60 \Omega$ | B | $r = 40 \Omega$ | C | $r = 20 \Omega$ | D | $r = 10 \Omega$ |
|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|

Q13. قيمة معامل التحريض L للوشيعة هي:

- | | | | | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|----------------------|
| A | $L = 10 \text{ mH}$ | B | $L = 50 \text{ mH}$ | C | $L = 60 \text{ mH}$ | D | $L = 120 \text{ mH}$ |
|---|---------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|----------------------|

حركة كرية مرسلة بسرعة بدئية (8 نقط):

نرسل عند اللحظة $t = 0$ بسرعة بدئية v_0 راسية منحاهما نحو الأعلى، وعلى ارتفاع h من سطح الأرض، كرية (S)، نعتبرها نقطية، كتلتها m . نهمل جميع الاحتكاكات. لدراسة حركة (S) نختار محورا رأسيًا $(y'y)$ موجها نحو الأعلى، أصله سطح الأرض.

معطيات: $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ ؛ $h = 1,8 \text{ m}$ ؛ $v_0 = 6 \text{ m.s}^{-1}$

Q14. يحقق الأنبوب y للكرية (S) المعادلة:

- | | | | | | | | |
|---|------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|------------------------------|
| A | $\frac{dy}{dt} = -g.t$ | B | $\frac{dy}{dt} = g.t + v_0$ | C | $\frac{dy}{dt} = g.t - v_0$ | D | $\frac{dy}{dt} = -g.t + v_0$ |
|---|------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|------------------------------|

Q15. تصل الكرية (S) إلى قمة مسار حركتها عند اللحظة:

- | | | | | | | | |
|---|---------------------|---|----------------------|---|---------------------|---|----------------------|
| A | $t = 60 \text{ ms}$ | B | $t = 100 \text{ ms}$ | C | $t = 0,6 \text{ s}$ | D | $t = 1,66 \text{ s}$ |
|---|---------------------|---|----------------------|---|---------------------|---|----------------------|

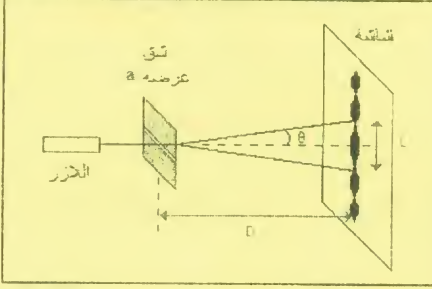
Q16. أرتوب (S) في قمة مسار حركتها هو:

- | | | | | | | | |
|---|----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|----------------------------|
| A | $y_{\max} = 3,6 \text{ m}$ | B | $y_{\max} = 5,38 \text{ m}$ | C | $y_{\max} = 5,35 \text{ m}$ | D | $y_{\max} = 1,8 \text{ m}$ |
|---|----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|----------------------------|

Q17. تصل الكرية (S) إلى سطح الأرض عند اللحظة $t = 1,45 \text{ s}$ بسرعة \vec{v}_S إحداثيتها v_{Sy} هي:

- | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|----------------------------------|---|--------------|---|---------------------------------|
| A | $v_{Sy} = -20,5 \text{ m.s}^{-1}$ | B | $v_{Sy} = -8,5 \text{ m.s}^{-1}$ | C | $v_{Sy} = 0$ | D | $v_{Sy} = 3,5 \text{ m.s}^{-1}$ |
|---|-----------------------------------|---|----------------------------------|---|--------------|---|---------------------------------|

حيود الضوء (3 نقط):



نضيء شقا عرضه a بواسطة حزمة ضوئية منبعثة من ليزر طول موجتها λ . نعاين على شاشة توجد على مسافة D من الشق شكل الحيود. عرض البقعة المركزية هو L .

معطيات: $L = 12,60 \text{ mm}$ ؛ $D = 2 \text{ m}$ ؛ $a = 0,2 \text{ mm}$ ؛ $c = 3.10^8 \text{ m.s}^{-1}$ ؛ $1/21 = 1,6.10^{-2}$ ؛ $\tan \theta \approx \theta = \lambda/a$ ؛

Q18. قيمة طول الموجة هي:

A	$\lambda = 4,30.10^{-7} \text{ m}$	B	$\lambda = 6,30.10^{-7} \text{ m}$	C	$\lambda = 8,30.10^{-7} \text{ m}$	D	$\lambda = 1,03.10^{-6} \text{ m}$
---	------------------------------------	---	------------------------------------	---	------------------------------------	---	------------------------------------

Q19. قيمة تردد ضوء الليزر هي:

A	$N = 2,6.10^{14} \text{ Hz}$	B	$N = 3,6.10^{14} \text{ Hz}$	C	$N = 4,6.10^{14} \text{ Hz}$	D	$N = 1,6.10^{14} \text{ Hz}$
---	------------------------------	---	------------------------------	---	------------------------------	---	------------------------------

الدارة LC (5 نقط):

يمر في دارة مثالية LC تيار كهربائي شدته اللحظية $i(t) = 5.10^{-3} \cdot \sin(1000.t)$ (وحدة i هي الأمبير).
معطى: $L = 0,1 \text{ H}$

Q20. سعة المكثف هي:

A	$C = 0,5 \mu F$	B	$C = 1 \mu F$	C	$C = 5 \mu F$	D	$C = 10 \mu F$
---	-----------------	---	---------------	---	---------------	---	----------------

Q21. تعبير $q(t)$ شحنة المكثف عند لحظة t هو:

A	$q(t) = 5.10^{-6} \cdot \cos(10^3.t)$	B	$q(t) = -5.10^{-3} \cdot \cos(10^3.t)$	C	$q(t) = -5.10^{-6} \cdot \cos(10^3.t)$	D	$q(t) = 5.10^{-3} \cdot \cos(10^3.t)$
---	---------------------------------------	---	--	---	--	---	---------------------------------------

Q22. تعبير $u_C(t)$ شحنة المكثف عند لحظة t هو:

A	$u_C(t) = 0,5 \cdot \cos(10^3.t)$	B	$u_C(t) = -0,5 \cdot \cos(10^3.t)$	C	$u_C(t) = 0,5 \cdot \cos(10^3.t + \pi)$	D	$u_C(t) = 5 \cdot \cos(10^3.t)$
---	-----------------------------------	---	------------------------------------	---	---	---	---------------------------------